Exchange AUG 17 1927
Hamburg
Lane Medical Library

Aus der I. Chirurgischen Universitätsklinik des Allg. Krankenhauses
Hamburg-Eppendorf (Direktor: Prof. Dr. Sudeck).

Sphincterlähmung nach Lumbalanästhesie und deren operative Beseitigung.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER HAMBURGISCHEN UNIVERSITÄT

vorgelegt von
Panajot P. Draguleff
aus Warna (Bulgarien)

1926

Druck von F. Brünnler, Hamburg 24
Mühlendamm 38.

Referent:
Prof. Dr. Sudeck

Für das Zustandekommen dieser Arbeit bin ich in erster Linie Herrn Professer Dr. Sudeck zu Dank verpflichtet, ebenso den Herren Professor Dr. Brütt und Dr. Riedel, die mich mit ihren Ratschlägen unterstützt haben.

Die Lumbalanästhesie kennt man seit 27 Jahren. Solange man lediglich auf das Cocain angewiesen war, waren infolge seiner großen Giftigkeit die Störungen während und nach der Anästhesie ganz bedenklicher Art, sodaß man sehr skeptisch über diese praktische und einfache Methode der Leitungsanästhesie denken mußte. Lediglich an diesem einen Umstand drohte sie zu scheitern und in Vergessenheit zu geraten. Erst als man in der Lage war, das Cocain durch andere, weniger giftige Körper mit ziemlich gleicher Wirkungskraft zu ersetzen, wie wir sie heute in Novocain und Tropacocain haben, wurde die Lumbalanästhesie der Chirurgie erhalten und in bestimmten Fällen den anderen Anästherungsmethoden sogar vorgezogen. Harmlos ist sie jedoch auch heute noch nicht. Eine strenge Indikationsstellung und vor allem vorsichtige Ausführung ist unbedingt erforderlich.

Der Verlauf einer Lumbalanästhesie gestaltet sich folgendermaßen: Gleich nach der erfolgten Einspritzung des Anästhetikums stellt sich in den unteren Extremitäten ein parästhetischer Zustand ein mit Hitze- oder Kältegefühl, Ameisenlaufen, Kribbeln usw. In den Beinen macht sich ein Gefühl der Schwere bemerkbar. Ein weiteres Frühsymptom ist die Herabsetzung bezw. das Fehlen des Patillar- und des Achillessehnenreflexes (Finkelnburg). Während des Tast-, Temperatur- und Lagegefühl zu Beginn der Anästhesie noch erhalten bleibt, tritt bereits 5—8 Minuten nach der Injektion, und zwar zuerst im Caudagebiet, völlige Analgesie ein, die sich bei genügend starker Konzentration der injizierten Lösung und geeigneter Lagerung (Beckenhochlagerung) des Patienten schnell über den ganzen Körper bis höchstens zur Mammillarlinie erstreckt. Steigt die Anästhesie weiter herauf — wie es bei der „hohen Anästhesie“ oft der Fall ist — so besteht schon die Gefahr einer Läsion des nervus phrenicus (Pl. cervicalis) und der Medulla oblongata. Die Folgen, die sich daraus ergeben, sind bekanntlich Atemlähmung und Kreislaufstörungen mit tötlichem Ausgang. In weiterem Verlauf der Anästhesie werden auch die anderen Gefühlsqualitäten und ganz zuletzt die motorischen Bahnen gelähmt. Nach $^1/_2$—2 stündlicher Gefühls- und Bewegungslosigkeit stellen sich in einer ganz bestimmten Reihenfolge erst die Motilität, dann die Sensibilität und schließlich die Reflexe wieder ein.

Von diesem typischen Verlauf der Lumbalanästhesie kommen Abweichungen vor. In einem Teil der Fälle kommt es zu garkeiner oder zu einer unvollständigen Anästhesie (Halb- oder vollkommene Versager. Zuweilen machen sich üble Begleiterscheinungen bemerkbar: Blässe des Gesichtes, Kleinwerden des Pulses, Herzpalpitation, Ohnmachtsanfälle mit Schweißausbruch. Diese collapsartigen Erscheinungen, die durch eine Blutdrucksendung bedingt und gewöhnlich vorübergehender Natur sind, können zuweilen bedrohlichen Charakter annehmen und in einem kleinen Prozentsatz infolge starker Kreislaufstörungen zum Tode führen.

Von nicht weniger ernster Bedeutung sind die Störungen seitens der Atmung, die sich auch von einer vorübergehenden Dyspnoe bis zum völligen Atemstillstand steigern können. Gewöhnlich gelingt es, solche Patienten durch künstliche Atmung am Leben zu erhalten, es sind jedoch durch Atemstillstand auch Todesfälle vorgekommen.

Solche Respirationsstörungen sind überhaupt möglich bei einem Hochsteigen des Anästhetikums bis zur medulla oblongata. Dieses Emporsteigen des Anästhetikums wird durch die Beckenhochlagerung besonders begünstigt. So ist die Tatsache zu erklären, daß bei ihrer Anwendung die Fälle von Atemstillstand einen weit größeren Prozentsatz aufwiesen, als heute, wo die Beckenhochlagerung nicht mehr angewendet wird. Heute gehören die Fälle mit Atem- und Herzstörungen während der Anästhesie zu den Seltenheiten und damit die Todesfälle. Für die Atemstörungen bei Laparatomien im Lumbalanästhesie versucht Michelsson eine Erklärung zu finden in dem Hinaufdrängen des Zwerchfells infolge Eröffnung der Bauchhöhle, „wodurch“ — wie er sagt — „die in Beckenhochlagerung schon an und für sich erschwerte Atmung noch einen neuen Widerstand zu überwinden hat“. Das Wichtigste bleibt aber doch die Lähmung der Thorax- und Zwerchfellmuskulatur und des Atemzentrums in der medulla oblongata.

Von den Nebenwirkungen sind weiter die Übelkeit und das Erbrechen zu erwähnen. Diese waren bei der Anwendung des Cocains viel häufiger und erheblich schwerer als bei den Anästhetika, die heute in Gebrauch sind. Sie kommen aber noch immer bei einer beträchtlichen Anzahl von Patienten vor.

In einer Reihe von Fällen wurde durch Schmid während der Operation eine enorme Steigerung der Dünndarmperistaltik beobachtet, von Senni einmal tetanische Kontraktionen des ganzen

Körpers. Beide Autoren heben jedoch ausdrücklich hervor, daß diese Störungen vorübergehender Natur waren. Von anderen Autoren wurden kurze Zeit dauernder Sensibilitätsausfall des ganzen Rumpfes (Steiner, Neugebauer), Hyperästhesien (Füster) und Störungen psychischer Natur — Angstgefühl, Bewußtlosigkeit (Heineke und Laewen, Weibel), Aufregungszustände und halluzinatorische Symptomenkomplexe (Goldschwend) — beobachtet.

Eine größere Bedeutung als die Nebenerscheinungen der Lumbalanästhesie haben ihre Nachwirkungen, auf die ich nunmehr eingehe. Am häufigsten sind hier Kopfschmerzen, welche eine verschiedene Intensität und Dauer zeigen. Zum Glück sind sie in der Mehrzahl der Fälle leichter Art und dauern nur wenige Stunden oder Tage an. In einer kleinen Gruppe von Fällen aber sind sie leider intensiv, halten viele Wochen, ja Monate an und können sich bis zur Unerträglichkeit steigern. Helm beobachtete sogar einen Fall, bei dem der Kopfschmerz sechs Monate ununterbrochen fortdauerte.

Die Ursache des Kopfschmerzes ist in erster Linie in den Schwankungen des Liquordruckes zu suchen, die durch die Funktion als solche bedingt sind. In anderen Fällen ist die meningeale Reizung durch die Zersetzungsprodukte der injizierten Lösung anzunehmen. Als weitere Symptome einer solchen meningealen Reizung stellen sich auch Nacken- und Kreuzschmerzen, Erbrechen, leichte Nackensteifigkeit und leichtes Fieber ein — alles Symptome der aseptischen (bei sterilem Liquorpunktat!) Meningitis oder des nach Dupré bezeichneten Meningismus.

Außer diesen Störungen des allgemeinen Befindens kommen nach einer Lumbalanästhesie auch solche psychischer (furibunde Delirien, halluzinatorische Verwirrtheit, vorübergehende Psychosen), und sensibler Art vor (Par-, Hyper-, Hyp- und Anästhesien) und die weit wichtigere motorischen Störungen. Hier sind es isolierte Schädigungen einzelner Nerven (Abducens- und Peroneuslähmung), Paräse der Beine, trophoneurotische Störungen (Gangrän, Ulcera), Vasokonstriktorenlähmung (parenchymatöse Nachblutungen) und die Inkontinenzstörungen des Mastdarmes und der Blase. Jeder Operateur, der die Lumbalanästhesie häufig anwendet, beobachtetet die eine oder andere dieser Erscheinungen in leichterer oder schwererer Form. An Häufigkeit übertrifft die Abducensparese alle anderen motorischen Störungen. Sie stellt sich wechselnd ein, bald nach einigen Tagen, bald erst nach Wochen und kann

bis zu $1^1/_2$ Monaten anhalten. Immer aber wurde Spontanheilung beobachtet. Nach Adam ist die Abducenslähmung durch Blutung in dem Abducenskern infolge Druckschwankungen bei der Lumbalpunktion bedingt. Andere Autoren (Landow, Roeder, Lang usw.) dagegen schreiben, wie alle motorischen Störungen überhaupt, auch die Abducensparese der Giftwirkung des Anästhetikums zu. Meyer spricht sogar von einer besonderen Affinität des Giftes zu diesem Nerv.

Andere isolierte Schädigungen einzelner Nerven wie des Percneus und Serratus, sind selten. In der Literatur fand ich nur eine Serratusparese, die von Mandelbaum beobachtet wurde. Sie stellte sich 12 Stunden nach der Operation ein, war einseitig und dauerte 4 Wochen an. Etwas häufiger sind die Paresen der Beine. Besonders bemerkenswert sind die von Weigeldt beobachteten 2 Fälle, bei denen sich sehr spät ($1^1/_2$ bezw. $2^1/_2$ Jahre) nach der Lumbalästhesie langsam eine Paralyse entwickelte. Durch wiederholte Punktion in verschiedensten Höhen des Wirbelkanals fand er eine totale Verwachsung des Rückenmarks mit seinen Häuten.

Eine weitere Schädigung, die der Lumbalanästhesie folgen kann, ist das Decubitalgeschwür, das auf trophoneurotischen Störungen zentralen Ursprungs beruht (Sudeck). Unter die Rubrik vasomotorischer Störungen fallen die parenchymatösen Nachblutungen, nach Lumbalanästhesie, die durch eine toxische Schädigung der untersten Segmente des Rückenmarks bedingt sind. Die ersten Gangränfälle nach Lumbalanästhesie, die in der Literatur beschrieben worden sind, stammen von Bilancioni, Goldmann und Sudeck. Während Bilancioni in 3 Fällen nur Decubitus des os sacrums und Goldmann eine Nekrose beider Hacken beobachteten, konnte Sudeck 1910 einen Fall von symmetrischer Gangrän beider unteren Extremitäten mitteilen. Der Fall ist umso bemerkenswerter, als es sich nur um eine eingeklemmte Hernie handelte. Die Anästhesie war mit Novocain-Suprarenin gemacht worden. Schon am nächsten Morgen trat Rötung und Blasenbildung der vorderen Fußbezirke ein, die sich in kurzer Zeit zu einer symmetrischen Gangrän ausbildete. Die Gangrän verlief genau in den Ausbreitungsbezirken der nervi peronei superficialis und betraf den Fußrücken einschließlich der ersten bis vierten Zehe. Arteriosklerose konnte bei dem vorliegenden Falle ausgeschlossen werden. Die übrigen Fälle verteilen sich wie folgt: 5 von Holzbach, 9 von Klein, 3 von Fischer, 8 von Pribram und je 1

von Waitz und Meyer. Mit Ausnahme der Fälle Bilancioni's, bei denen die ersten Symptome der Gangrän sich zweimal erst am 4. und einmal am 3. Tage nach der Anästhesie gezeigt haben, traten sie bei allen übrigen Fällen schon in den ersten 24 Stunden ein und bestanden entweder in einer umschriebenen roten Infiltration der Haut, oder in einer handtellergroßen mit klarer Flüssigkeit gefüllten Blase (Holzbach). Es bildete sich in kurzer Zeit an der heißen stark geröteten Stelle bezw. an der Stelle der Blase eine Gangrän, die bei manchen der Fällen bis auf den Knochen reichte. Die Umgebung des Geschwüres zeigte immer sensible Störungen und nur in einem der Fälle Bilancioni's fehlte sie. Auffallend ist weiter bei allen beschriebenen Fällen, daß die Gangrän nur in der Kreuzbein- und Steißbeingegend oder an dem Fußrücken im Bereiche des 3. bis 5. Sakralsegments bezw. des Percneus und oft doppelseitig auftrat. In 2 anderen Fällen sah Holzbach wallnußgroße Blasen an der lateralen Kante des kleinen Fingers. In allen 3 Fällen beobachtete H. spontane Heilung. Der Patient Waitz's kam in 6 Wochen an Marasmus ad Exitum.

Über Nachblutungen berichten Brenner (1 Fall) und Homeyer (2 Fälle). Über die Inkontinenz des Mastdarmes und der Blase als Schädigung nach Lumbalanästhesie komme ich weiter unten zu sprechen.

Alle diese üblen Neben- und Nachwirkungen der Lumbalanästhesie suchte man im Laufe der Zeit dadurch zu vermeiden, daß man — wie schon erwähnt — das giftige Cocain durch Novocain-Suprarenin oder Tropacocain ersetzte und vor allen Dingen kleinere Dosen applizierte. Ferner wurde Beckenhochlagerung nach erfolgter Lumbalenästhesie peinlichst vermieden. Trotzdem ist die Lumbalanästhesie bis zum heutigen Tage keine Idealmethode geworden, und noch immer werden üble Zufälle mitgeteilt. Umso strenger muß die Indikationsstellung sein für die Fälle, bei denen man Lumbalanästhesie anwenden will.

Die Ansichten der Autoren über die Indikationsstellung für die Lumbalanästhesie divergieren. Während sie in einer Reihe von Kliniken noch immer angewandt wird, wird sie von anderen peinlichst vermieden. Wer Dauerschädigungen oder gar Todesfälle sah, will sie nie anwenden in Fällen, bei denen sie sich durch andere Betäubungsmittel, sei es Lokal- oder periphere Leitungsanästhesie oder auch durch allgemeine Narkose ersetzen läßt. Gut vertragen wird sich höchstens im allgemeinen von

Patienten über 60 Jahren. Bei diesen Patienten kann man sie anwenden, wenn der allgemeine Zustand infolge Marasmus oder Lungenerkrankung, oder Erkrankung der Kreislaufsorgane und der Niere eine allgemeine Narkose nicht zuläßt. Damit ist es jedoch nicht gesagt, daß allen solchen Fällen die Lumbalanästhesie zuzumuten ist. Sie vermindert bekanntlich den Blutdruck (Vasomotorenlähmung) und begünstigt die Ohnmacht und den Collaps. Ist also bereits eine Hypotension durch starke Anämie, hochgradige Herzschwäche, allgemeine Nervosität oder durch eine Intoxikation schwerer Art hervorgerufen, so kann die Lumbalanästhesie die Hypotension vergrößern und den akuten, tötlichen Collaps herbeiführen. In solchen Fällen ist sie kontraindiziert. Daher ist eine strenge Überlegung in jedem Fall erforderlich.

Als absolute Kontraindikationen sind das jugendliche Alter, wegen der größeren Reizbarkeit des zentralen Nervensystems und seiner Häute, septische Zustände, organische und schwere funktionelle krankhafte Veränderungen am Zentralnervensystem, Neigung zu Kopfschmerzen anzusehen. Ob die Arteriosklerose und der Diabetes auch dazu gehören, bleibt strittig. Birnbaum, der einen Todesfall bei einem Arteriosklerotiker erlebt hat, rechnet auch die Arteriosklerose zu den Kontraindikationen. Bier dagegen gibt an, daß er keinen Schaden durch Lumbalanästhesie bei Arteriosklerotikern gesehen hat, auch nicht bei Sepsis und Tuberkulose.

Ein übler Zufall bei einem Diabetiker veranlaßte Homeier auch den Diabetes unter die Gegenanzeigen einzureihen. Blumenfeld dagegen hält die Lumbalanästhesie als besonders geeignet bei Diabetikern.

Hinsichtlich der unter Lumbalanästhesie zu operierenden Regionen des Körpers herrscht unter den Chirurgen keine absolute Übereinstimmung. Nach Braun ist die Lumbalanästhesie nur bei Operationen an Harnröhre, Prostata, Scheide, Blase, Mastdarm und den Beinen, also bei Operationen im Gebiet der unteren Rückenmarkssegmente indiziert. Er hält es für ratsam, die Operationen im Abdomen und insbesonders in seinem oberen Teil nicht unter Lumbalanästhesie auszuführen, da sie das Hochtreiben der Anästhesie erforderlich macht. Die Meinung der Mehrzahl der Chirurgen deckt sich vollkommen mit derjenigen Braun's; nur eine kleine Anzahl, darunter auch ich, wenden die Lumbalanästhesie auch bei Laparatomien an.

Wenn die Anwendung der Lumbalanästhesie für Bauchoperationen schon bedenklich ist, so sind Operationen am Thorax, Kopf und Armen absolut kontraindiziert.

Trotz exakter Technik und Indikationsstellung können doch Versager oder die schon erwähnten Neben- und Nachwirkungen auftreten, die die allgemeine Durchführung der Lumbalanästhesie sehr erschweren.

Im Verfolg dieser Arbeit interessiert besonders eine Nachwirkung der Lumbelanästhesie, nämlich die Inkontinenzstörung des Mastdarms. In der Literatur sind nur 19 Fälle bekannt. Da ich nun in der Chirurgischen Universitätsklinik des Eppendorfer Krankenhauses Gelegenheit hatte, einen hierher gehörigen Fall zu beobachten, so dürfte die Mitteilung von Interesse sein.

Die nach einer Lumbalanästhesie auftretende Incontinencia alvi besteht in einem unwillkürlichen Kotabgang, bedingt durch Schlußunfähigkeit des sphincter ani infolge Lähmung oder Zerstörung der, die motorische Funktion auslösenden oder fortleitenden, nervösen Elemente. Ein Versagen des Afterschlußmuskels kann sich noch während der Anästhesie bemerkbar machen und zwar öfters durch unwillkürliches Abgehen von Flatus, als durch Abgang von Stuhl. Das letztere kann zu folgenschweren Störungen bei Operationen in der Darmgegend führen, weshalb bei solchen Eingriffen mit dieser Möglickeit immer zu rechnen ist, um ihr tunlichst begegnen zu können. Eine andere Bedeutung hat aber diese Nebenerscheinung kaum, da sie gleich nach der Wiederkehr der Sensibilität und Motilität, oder spätestens 2 Stunden danach (Hohmeier) schwindet.

Soweit ich die Literatur übersehe, treffe ich unter ca. 90000 Lumbalanästhesien nur 19 Berichte über Störungen der Mastdarmkontinenz als Nacherscheinung, abgesehen von den 280 Fällen, bei denen Zahradnicky eine ganz vorübergehende Parese der Beine und des sphincter ani beobachtete. Die 19 Fälle verteilen sich folgendermaßen: Messner (8 Fälle unter 60 Lumbalanästhesien), Henking (2 Fälle unter 160 L.), Michelsson (2 Fälle unter 3827 L.), Roith (1 Fall), Flath (1 Fall), Dandois (1 Fall), Schepelmahn (1 Fall), König (1 Fall)Walther (1 Fall) und Bier (1 Fall, von dem Tomaschewski berichtet).

Die Fälle Messner's und Henking's waren, wie diejenigen Zahradnicky's, vorübergehender Natur, die in kurzer Zeit (Henking's 2 nach 8 bezw. 10 Tagen) auch spontan zur Ausheilung kamen.

Michelsson's Fall war folgender:

„68 jähr. Frau. Allgemeinzustand befriedigend. Brustorgane o. B. Hernia cruralis incarcerata. Resectio intestini unter Lumbalanästhesie mit 0,056 Stovain in Horizontallagerung. Liquor tropft spärlich. Vollkommene Anästhesie bis unter den Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. 4 Tage lang nach der Operation incontinentia alvi."

Roith beobachtete einmal nach der Lumbalanästhesie mit Stovain eine Hyperanästhesie in der Dammgegend und Parese des Sphincter ani. Über den weiteren Verlauf berichtet er nichts.

Flath sah den folgenden Fall:

Bei einem 50 jhr. Mann wurde eine Probelaparatomie ausgeführt unter Lumbalanästhesie mit Novocain. Einige Minuten nach der Einspritzung trat vorübergehender Atemstillstand ein. Es blieb eine dauernde Lähmung vom Nabel abwärts einschließlich der Blase und des Mastdarms zurück und der Mann ging nach einigen Monaten an einer aufsteigenden Pyelonephritis zugrunde." (Zitiert nach v. Bruun.)

Dandois beobachtete einen Fall, bei dem

„8 Tage nach Injektion von 0,02 Cocain in das Lendenmark in der Unterleibs- und Beckengegend Schmerzen eintraten. Am 9. Tage trat eine komplette Paraplegie der unteren Extremitäten und incontinentia alvi et urinae ein. Die Reflexe waren aufgehoben und die Sensibilität blieb erhalten. Dazu kam Schlaflosigkeit, Agitation in der Nacht, Delirien, maniakalische Zustände abwechselnd mit der Dementia und Bewußtlosigkeit. Dieser Zustand hielt einen Monat lang an, dann ließ er nach bis zur völligen Heilung."

Schepelmann gibt den folgenden Fall an:

„25 jhr. hysterische Frau, gut gebaut. Sie hatte noch früher verschiedentlich an Weinkrämpfen gelitten. Retroflexio. Alexander-Adams' Operation unter Lumbalanästhesie. Während des Eingriffes große Unruhe der Frau. Bald nach der Operation, begann sie aus allen Kräften zu schreien und zu toben und konnte nur mit Gewalt im Bett gehalten werden. Dieser Zustand, der mit völliger Bewußtlosigkeit einherging, dauerte drei Tage an. Dann wurde die Frau ruhiger, blieb jedoch somnolent; sie ließ Stuhl und Urin unter sich, und eine Prüfung der Beine ergab Aufhebung der Reflexe, des Gefühls und der Motilität. Als nach vielen Wochen die Patientin, deren Bewußtsein inzwischen normal geworden war, ihre ersten Gehversuche im Laufstuhl unternahm, fand sich noch eine komplette Lähmung des Mastdarms und der Blase, eine schlaffe, degenerative Lähmung der Beine mit erloschenen Haut- und Sehnenreflexen, Herabsetzung des Gefühlsvermögens der Füße und Beine, ausstrahlende Schmerzen in den Beinen

und Oedeme der Füße vor, alles Zeichen einer Myelitis lumbalis, die zwar im Laufe der folgenden Monate und Jahre erheblich zurückging, aber nicht zur restlosen Ausheilung kam."

Der Fall König's ist der interessanteste:

„Ein 35 jhr. Mann erleidet durch einen Sturz eine Patellarfraktur; 7 Tage später wird diese unter Lumbalanästhesie genäht. Von Stund an bleibende komplette Lähmung etwa vom Nabel abwärts, bis zu seinem, 3 Monate später erfolgten Tode."

Denselben Fall beschreibt Hohmeier näher:

Am 22. 1. 1906 rannte der 35 jhr. Schuhmachergeselle H. in raschem Lauf mit dem linken Knie gegen einen Prellstein, überschlug sich und konnte nicht weiter gehen. Er wurde von dem Polizisten, der ihn verfolgt hatte, in das Krankenhaus überführt.

Zeichen einer Erschütterung des Zentralnervensystems wurden an dem Kranken bei der Aufnahme vom untersuchenden Arzt nicht beobachtet. Das Kniegelenk war stark geschwollen, die Haut über der Patella abgeschürft. Patella ist in der Mitte frakturiert, die Fragmente stehen um gut 2 Fingerbreite auseinander. Aktive Hebung des Beines ist nicht möglich, dahingegen leichtgradige Flexion noch vorhanden. Das Bein wurde ruhig gestellt, Massage des Quadriceps ausgeführt, zur Verminderung der Schwellung eine Eisblase auf das Knie gelegt.

Am 29. 1. 1906, 7 Tage nach der Verletzung, Operation. Die Fragmente wurden durch Aluminium Bronzendrahtnaht aneinander gebracht unter Lumbalanästhesie. Die Punktion wurde in sitzender Stellung des Patienten ausgeführt, der Einstich erfolgte im Zwischenraum zwischen 3. und 4. Lendenwirbel. Die blaßrosa gefärbte Spinalflüssigkeit tropft langsam ab. Es wurde nach Abfluß einer geringen Menge, etwa $1-1^1/_2$ ccm, 0,06 Stovain-Riedel injiziert. Nach 12—15 Min. waren die unteren Extremitäten unempfindlich, die obere Grenze der Anästhesie reicht bis Handbreit über die Symphyse. Unmittelbar nach der Operation wird das Allgemeinbefinden schlecht, der Kranke klagt über heftige Schmerzen längs der Wirbelsäule, besonders in der Lumbalgegend, ferner über heftige Kopfschmerzen, Druck im Unterleib, Beklommenheitsgefühl beim Atmen. Die Unterleibsgegend war sehr druckempfindlich, die Bauchdecken stark gespannt. Die unteren Extremitäten bleiben von der Lumbalanästhesie an in völlig schlaffer Lähmung, während die oberen Extremitäten aktiv und passiv bewegt werden können.

Am Abend des Operationstages ging die Empfindungslähmung auf die obere Bauchhälfte über, während sie in der unteren Bauchhälfte einer sehr erheblichen Überempfindung wich.

30.1.1906. Morgens Temp. 38,6° — abends Temp. 38,5°. Obere Körperhälfte wieder empfindungsfähig, unterhalb des Nabels völlige Empfindungslähmung, Blasen- und Mastdarmlähmung. Die unteren Extremitäten schlaff gelähmt; die hohen und tiefen Reflexe der unteren Extremitäten sind sämtlich erloschen. Die Grenze der Empfindungslähmung liegt 1 bis $1^1/_2$ cm über dem Nabel; rechts in der Mammillarlinie findet sich in der Höhe der 7. Rippe eine hyperästhetische Zone, die am 31.1.1906 nach hinten oben in der Axillarlinie in der Höhe des Sternalrandes verschoben ist. Temperatur und Puls normal, Lähmungserscheinungen wie am Tage vorher.

2.2.1906. Nachts Schüttelfrost. Temp. 39,2°. Erhebliche Kopf- und Rückenschmerzen. Lähmungen. Die obere Sensibilitätszone ist etwa fingerbreit über den prozessus xyphoideus gestiegen. Atmung ist etwas erschwert. Die Lähmungen sind unverändert.

5.2.1906. Die Lumbalpunktion ergibt spärliche, blaßrot gefärbte Flüssigkeit, die große mononukleäre Zellen, Lymphozyten, jedoch keine polynukleäre Zellen enthält. Impfversuch bleibt steril.

6.2.1906. Erbrechen bei leisem Hustenanfall. Beweglichkeit im Oberkörper bis auf die Bauchmuskulatur etwas freier. Beim Katheterisieren wird der Katheter angeblich in der Urethra gefühlt. Empfindungszone häufig wechselnd, etwa in der Höhe des Nabels abgrenzbar. Kribbeln an der Außenseite des linken Oberschenkels.

15.2.1906. Lähmungsgrenze bleibt 4 Finger oberhalb des Nabels. Gefühl von Elektrisiertwerden in der linken Wade. Abgang von Urin und Stuhl.

9.3.1906. Auszug aus dem Nervenstatus (Dr. Cimbal): Sensorium frei, Intelligenz intakt. Beim Augenschluß leichtes Vibrieren der oberen Lider. Hirnnerven im übrigen frei. In den Händen in der Ruhe deutlicher kleinschlägiger Tremor, Muskulatur beiderseits gleich kräftig, nicht erheblich abgemagert. Untere Extremitäten liegen völlig schlaff. Irgendwelche Innervation gelingt nicht. Atmung geschieht unter Anspannung lediglich der Brust- und Schultermuskulatur. Bei Versuchen, die Bein- und Bauchmuskeln zu innervieren, spannen sich die Brustmuskeln an. Drehen des Rumpfes mit Hilfe der Arme in kleinerem Maße möglich.

Koordination in dem nicht gelähmten Gebiete ungestört, Sprache ungestört. Schrift zitternd, aber nicht ataktisch. Mechanische und elektrische Erregbarkeit im gelähmten Gebiet für faradischen und galvanischen Strom völlig erloschen, in dem nicht gelähmten deutlich erhöht. Parästhesien: Kribbeln an der Wirbelsäule entlang, besonders am After. Gürtelförmige Zone abgrenzbar, deren obere Grenze 2 Finger über

dem prozessus xyphoideus ziemlich gerade zum 10. Brustwirbel, deren untere Grenze 3 Finger über dem Nabel bis zum 11. Brustwirbel verläuft. Innerhalb dieser Zone ist die Schmerzempfindung sehr herabgesetzt, seine Berührungen werden verhältnismäßig gut, die Lokalisation ziemlich richtig angegeben; stärkere Temperaturdifferenzen werden als heftig schmerzhaft empfunden, ohne daß sie in ihrer Eigenart erkannt werden. Druck auf die Herzgrube und den Unterleib im Bereich dieser Zone sehr schmerzhaft. Oberhalb der angegebenen Zone völlig normales Empfindungsvermögen, unterhalb die Sensibilität in sämtlichen Qualitäten erloschen. Miktion soll gelegentlich empfunden werden, objektiv ist keinerlei Wahrnehmung nachweisbar. Lage- und Tiefensensibilität ist ebenfalls erloschen.

Pupillenreaktion ungestört.

Periost- und Sehnenreflexe in den oberen Extremitäten lebhaft, aber nicht gesteigert, in den unteren völlig erloschen. Babinsky nicht auslösbar. Eremaster-, After-, Bauchreflexe ebenfalls nicht auslösbar. Rachen-, Corneal- und Conjunctivalreflexe vorhanden. Augenhintergrund frei. Blase leer. Urin und Kot gehen ohne Wissen des Pat. ab.

Die Pulsfrequenz wechselt sehr erheblich mit der Stimmung. Deutlich gesteigerte Dermographie über der ganzen Haut, auch in dem gelähmten Gebiete; während der Untersuchung häufig fliegende Röte.

Cerebrospinalflüssigkeit gelbrötlich, stark getrübt, enthält plynukleäre und große mononukleäre Elemente, Schollen, sehr spärliche kurze Stäbchen (Verunreinigungen!), Aussaat in Agar, Gelatinestrich, Bouillon bleibt ohne Wachstum.

1. 4. 1906. Zustand der Lähmung unverändert. Wegen Decubitus kommt Pat. ins Wasserbett.

20. 4. 1906. Exitus.

Die 19. Std. p. m. vorgenommene Sektion des Rückenmarks ergab folgendes: Bei Eröffnung des Rückenmarkskanals findet sich keine Eiterung oder Verletzung der breiten weichen Bedeckungen des Rückgrats. Die Dura ist in der Höhe des 1. bis 4. Lumbalwirbels verdickt und getrübt; vom Wirbelkanal schwer abzutrennen. Die Dura und Pia mater spinalis im Bereiche der Cervicalsegmente spiegelnd und glatt; in der Höhe des 2. bis 3. Brustsegmentes findet sich leichte Trübung, die nach unten unregelmäßig zunimmt. Vom 7. Dorsalsegment an ist Dura und Pia verwachsen.

Vom 1. bis 4. Dorsalsegment findet sich erhebliche, aber isolierte und scharf abgegrenzte Degeneration der Hinterstränge. Vom 6. Dorsalsegment abwärts eine nach unten breiter werdende Einschmelzung der Medullarsubstanz, zu oberst der linken hinteren Wurzeln, weiter abwärts des gesamten Rückenmarkes bis auf eine schmale Bindenschicht,

sodaß es hier ein kalkmilchartiges Aussehen bietet. Dura und Pia der Cauda sind fibrinös belegt.

Gehirn ziemlich blutreich, keinerlei Trübungen der beiden Häute oder des Ependyms.

Anatomische Diagnose: Myelitis spinalis, Myelitis diffusa lumbalis et dorsalis.

Im Aufstrichpräparat von der erweichten Rückenmarksubstanz findet sich, abgesehen von zerfallenem Gewebe, polynukleäre Leukozyten. Die angelegten Kulturen bleiben sämtlich steril.

Eine sichere Erklärung dieses Falles kann Hohmeier nicht geben.

Tomaschewski berichtet über einen Fall, den Bier beobachtet hat.

Der Pat. klagte anfangs über Kopfschmerzen. Nach mehreren Monaten stellte sich incontinentia alvi und Blutung aus dem After ein. T. glaubt nicht, daß in diesem Fall die Lumbalanästhesie für die Störung verantwortlich zu machen ist.

Walther erlebte laut Bericht folgenden Fall:

„Bei einem 21 jhr. Mann wurde zwecks Operation tuberkulöser Ostitis der großen Zehen beider Füße am 25. 2. 1903 und 27. 5. 1903 das Rückenmark in der üblichen Weise cocainisiert. Das erste Mal folgten keinerlei Störungen. Auch nach der zweiten Operation fehlten solche am ersten und zweiten Tage. Am dritten Tag klagte Pat. über Kältegefühl und das Gefühl von Eingeschlafensein in beiden Beinen; ihre Motilität minderte sich auch mehr und mehr und schwand, ebenso wie die Sensibilität, bis zum 10. Tage völlig; in der dritten Woche gesellte sich Incontinenz für Stuhl und Urin hinzu. Die sphincter Lähmung ging binnen 4—5 Monaten völlig zurück. Die Beweglichkeit der Beine fing erst Januar 1904 an ein wenig wiederzukehren und sich langsam zu bessern. Bis Anfang 1905, also 2 Jahre nach der Cocainisierung war die Lähmung erst teilweise geschwunden. Entartungsreaktion bestand nicht."

Ziehen wir das Facit aus den 19 in der Literatur mitgeteilten Fällen, so handelt es sich 12 mal nur um Sphincter-Lähmung mit kurzer Dauer, einmal um gleichzeitige Hyperästhesie der Dammgegend, zweimal um dauernde komplette Lähmung vom Nabel abwärts mit incontinentia alvi, einmal um incontinentia alvi und Blutung aus dem After, einmal um Beinparese und zweimal um komplette Paraplegien der unteren Extremitäten, incontinentia alvi et urinae und psychische Störungen. Ein gleicher Fall wie der unsrige ist bisher in der Literatur nicht beschrieben worden. Es dürfte sich deshalb der Mühe lohnen, ihn mitzuteilen:

Es handelt sich um den 28 Jahre alten Bürogehilfen E. R., der 1918 durch mehrere Granatsplitter schwerverwundet wurde. Er wurde mehrmals an beiden Beinen, dem Rücken und dem linken Arm verletzt. Die Verletzung am rechten Oberschenkel reichte bis in das Hüftgelenk, sodaß es versteifte.

1922 fiel der Pat. die Treppe herunter. Anschließend bekam er eine Gangrän am rechten Bein, das dann im Krankenhaus in Bremen abgesetzt wurde. 1923 nach Amputation. Der Pat. wurde im ganzen 19 mal operiert.

Anfang Jan. 1925 bildete sich am linken Unterschenkel ein Ulcus anläßlich einer kleinen Verletzung, das aber bald verheilte. Nach 14 Tagen entstand an derselben Stelle wieder ein Ulcus, das nicht heilen wollte, sodaß der Pat. das Eppendorfer Krankenhaus am 18. 2. 25 aufsuchen mußte. Am 2. 3. 1925 wird er gebessert entlassen.

Im Mai 1925 sucht er wegen des wiederaufgebrochenen Ulcus am linken Unterschenkel das Altonaer Krankenhaus auf, aus dem er wieder gebessert entlassen wird.

Am 4. Juli 1925 geht er wegen derselben Ursache zum drittenmal in das Krankenhaus. Hier wird am 28. Juli 1925 eine Sympathektomie in Lumbalanästhesie mit vier Tabletten Novocain à 0,05 + Suprarenin 0,00005 in 4,0 Wasser gelöst, gemacht. In der Krankengeschichte fand sich keine Erwähnung von irgend welchen atypischen Erscheinungen während der Anästhesie. Am nächsten Tage klagte Pat. über taubes Gefühl in der Genital- und Analgegend. Es stellte sich incontinentia alvi et urinae ein. Beim Husten unfreiwilliger Harnabgang, Stuhl nur alle 3—4 Tage auf Karlsbader Salz. Es bestand Anästhesie des Darmes. An dem Bein waren nervöse Störungen nicht festzustellen. Eine Woche später besserten sich die Beschwerden beim Wasserlassen etwas. Der Pat. kann aber, wenn er Karlsbader Salz genommen hat, den Stuhl nicht halten. Er beschmutzt das Bett und sich selbst.

Am 10. Sept. 1925 wird Pat. vom Altonaer Krankenhaus disziplinarisch als nicht gebessert entlassen. Darauf sucht er die neurologische Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses wieder auf, von der er wegen der noch bestehenden Incontinenz von Stuhl und Harn zwecks Operation am 2. 1. 1926 zur Chirurgischen Abteilung verlegt wird.

Status präsens: Der Pat. ist ein kräftig gebauter Mann mit gut durchbluteter Haut und gut durchbluteten Schleimhäuten, im guten Ernährungszustand. Auf dem Rücken im Verlauf der Wirbelsäule zahlreiche Narben. Kopf, Hals und Backen o. B.; Lungen und Herz o. B. Abdomen nicht druckempfindlich; kein krankhafter Befund.

Untere Extremitäten: Das rechte Bein ist 2 Händebreit unter dem Hüftgelenk abgesetzt, der Stumpf im Hüftgelenk versteift. Am linken Bein sind am Ober- und Unterschenkel breite, verheilte Narben.

Nerven: Motilität der oberen Extremitäten und des 1. Beines gut. Sensibilität: Ausfall bezw. starke Hyperästhesie für alle Qualitäten, den Segmenten S 4 und S 5 entsprechend, links auch im Bereich von S 3. Sphincter ani schlaff — incontinentia alvi. Erectionsunfähigkeit. Bei Druck auf die Blase entleert sich Urin. Reflexe: Anal- und Achillessehnenreflex links fehlen. Sonst keine Reflexanomalien.

Vorerst muss von einer Operation noch abgesehen werden, da etwa in der Mitte der rechten Hinterbacke ein 1 Markstück grosser Hautdefekt vorhanden ist, wahrscheinlich ein Ulcus trophoneurotischen Ursprungs.

2 Wochen später gibt der Pat. an, er habe den Eindruck, dass sich sein Leiden etwas bessere; zeitweise scheint es ihm so, als ob etwas Gefühl zurückkäme. Es sei aber durchaus wechselnd. Objektiv ist ein Unterschied gegen früher nicht nachzuweisen.

Die vorgeschlagene Operation wird von dem Pat. abgelehnt. Am 22. 1. 1926 wird der Pat. auf seinen Wunsch entlassen.

Soweit die Krankengeschichte, die zwar genügend Anhaltspunkte bietet für die Entscheidung der Frage, wo die Schädigung lokalisiert, aber fast garkeine für die Feststellung, ob es sich um eine toxische oder um eine mechanische handelt. Die Schädigung ist sicher in jener Zone lokalisiert, die als Wirkungszone des centrum anospinale, also des Apparates der autonomischen Kotentleerung, bezeichnet werden kann. M. a. W., es ist entweder das genannte Zentrum selbst oder es sind die dieses mit dem sphincter ani verbindenden Bahnen zerstört. Es ist hier sowohl der Willenseinfluß, wie auch die reflektorische Beeinflussung der Mastdarmentleerung gänzlich ausgeschaltet. Das findet seine Bestätigung in der Tatsache, dass der Analreflex fehlt. Der Sphincter ist schlaff; er hat seinen Tonus verloren. Es liegt also eine schlaffe Lähmung vor, die deutlich zeigt, dass die Läsion sich entweder im Reflexzentrum selbst oder peripherwärts von diesen befindet. Andere Umstände jedoch schliessen auf eine periphere oder nur eine solche Lokalisation aus: Die bilaterale Sphincterlähmung und das gleichzeitige Bestehen der Harnblaseninkontinenz, der Erectionsunfähigkeit, der Reithosenanästhesie und das Fehlen des Achillessehnenreflexes sprechen für Lokalisation der Schädigung in Conus terminale, wo die centra für die ebengenannten Funktionen liegen,

ganz abgesehen davon, dass eine Durchtrennnng oder Schädigung der sämtlichen Verbindungsbahnen in der Peripherie praktisch kaum vorkommen dürfte, sodass auch wegen des Bildes der Krankheit und ihrer Entstehung diese Annahme nicht in Frage kommt. Man kann also mit allem Recht eine Schädigung des Rückenmarkes selbst und zwar im Bereich der 3. bis 5. Sakralsegmente annehmen. Sie ist beim Fehlen jeder anderen Ursache allein der Lumbalanästhesie zuzuschreiben, da der Pat. nicht hereditär belastet ist und auch keine Verletzung stattgefunden hat, die das Rückenmark, sei es durch Kompression, oder direkte Läsion geschädigt haben könnte.

Sehr schwer, fast unmöglich ist mit Sicherheit zu entscheiden, welcher Art die Schädigung ist; es kann sich sowohl um eine toxische, durch die injizierten Novocain-Suprareninlösung als auch um eine mechanische handeln. Diese Frage wäre nur durch pathologisch-anatomische Untersuchung bei einer evtl. Autopsie mit Sicherheit zu entscheiden. Deshalb sind wir nur auf Vermutungen angewiesen. Sehr wahrscheinlich jedoch ist, dass es sich hier um histologische Veränderung des Rückenmarkes handelt, und zwar um hydropische Schwellung der Ganglienzellen und Zerfall ihrer Kerne, die durch die toxische Wirkung des Anästhetikums bedingt ist. Derartige Veränderungen haben eine Reihe Autoren (van Lier, Wossidlo, Läwen, Klose-Vogt, Spielmeyer u. a.) bei ihren experimentellen Arbeiten bei allen Tierversuchen und allen Anästhetika beobachtet. Sie waren in den grossen motorischen Zellen der Vorderhörner lokalisiert. Solange nur wenig und verstreut liegende Zellen betroffen werden, kommt es zu keinem Funktionsausfall. Erst wenn eine grosse Zahl der Ganglienzellen eines Rückenmarksegmentes, durch Einspritzung stärkerer Dosen degeneriert, stellt sich die Lähmung der entsprechenden Muskeln oder Muskelgruppen ein.

Eine solche histologische Veränderrng in Conus medullaris, bedingt durch die toxische Wirkung des Novocains, auch für unseren Fall anzunehmen, scheint mir berechtigt. Dagegen kann man einwenden, daß die hier eingespritzte Novocaindosis die Norm nicht überschreitet. Nun gibt es aber bestimmte Leute, die dem Novocain gegenüber eine geringe Toleranz haben und um ein solches Individuum könnte es sich im vorliegenden Falle handeln. Umgekehrt nehmen Oehler und Lindenstein für die Versager eine höhere Toleranzgrenze an. Diese Erklärungen legen die

Vermutung nahe, daß auch die Nacherscheinungen auf eine abnormgeringere Toleranz zurückzuführen sind.

Auf keinen Fall kann bei einer toxischen Schädigung der Zusatz von Suprarenin zum Novocain für diese verantwortlich gemacht werden, über dessen Ungiftigkeit in dieser Konzentration sich die Autoren einig sind. Auf Grund dieser Beobachtung ist also auch kaum in dem von mir beschriebenen Fall anzunehmen, daß das Adrenalin verantwortlich zu machen ist für die Schädigung, die dann allein dem Novocain zur Last fiele.

Die Ursachen einer mechanischen Schädigung könnten einmal in dem Anstechen des Conus medullaris selbst und Verletzung der aus ihm abgehenden Bahnen zu suchen sein. Das dürfte aber nur der Fall sein bei einer abnormen Bildung, im Sinne einer, bis zum 3. Lendenwirbel reichenden Verlängerung des Conus, wie es Orlovius bei einer Spina bifida occulta erlebt hat. In unserem Fall ist eine solche Mißbildung und ebenso auch das Anstecken eines größeren Gefäßes, das zur Blutung und Hämatombildung geführt haben könnte, nicht nachzuweisen. Es bleibt also in unserem Falle nur die Annahme, daß es sich um eine toxische Schädigung des Conus medullaris handelt.

Die Prognose einer Mastdarminkontinenz läßt sich nicht in eine bestimmte Form kleiden. Im allgemeinen haben die schweren Nachwirkungen der Lumbalanästhesie mehr oder weniger chronischen Charakter und kommen selten spontan zur Ausheilung. Die incontinentia alvi als Folge der Läsion der Cauda equina ist oft reparabel und demnach prognostisch als ziemlich gut zu bezeichnen. Wenn aber die Läsion, wie es hier der Fall ist, in dem Conus terminale lokalisiert ist, dann ist die Prognose im allgemeinen ungünstig. Daß aber in ganz seltenen Ausnahmefällen auch dann noch der Schaden einmal reparabel sein kann, geht aus dem oben beschriebenen Fall von Walther hervor, bei dem nach 4 bis 5 Monaten die Sphincterlähmung vollständig wieder zurückging.

Eine üble Komplikation der Inkontinenz des Afterschließmuskels bilden die Decubitalgeschwüre in der Gesäßgegend. Diese Geschwüre kommen zustande infolge der Sensibilitätsstörungen der Haut, zu denen noch als erschwerendes Moment die dauernde Beschmutzung mit Kot kommt. Es tritt dann leicht eine Infektion ein, begünstigt durch die Inkontinenz; gelegentlich kommt es sogar zu einer Sepsis.

Diese Störungen lassen sich durch eine Reihe prophylaktische Maßnahmen (Alkoholwaschungen, Bäder usw.) hintanhalten. Mit wenig Erfolg versucht man auch durch Galvanisation den Tonus des Sphincters zu heben.

Die einzige wirkliche Therapie sind die chirurgischen Maßnahmen. Es sind eine große Anzahl Methoden in der Literatur beschrieben worden zu der Beseitigung der incontinentia alvi. Ein sicherer und vor allem dauernder Erfolg ist aber in Wirklichkeit kaum mit einer dieser Methoden erzielt worden. Diese große Zahl von Methoden, die übrigens bei der verschiedenen Pathogenese der Inkontinenz ganz erklärlich erscheinen könnte, verrät uns, daß wir über eine sichere heilbringende Operationsmethode nicht verfügen. Damit ist aber nicht gesagt, daß die heute uns zur Verfügung stehenden Methoden keine Beachtung verdienen. Mit Recht äußert sich Schmieden darüber folgendermaßen: „Es ist aber auch schon ein Gewinn, wenn wir ‚bessern' können, wenn auch völliges Heilen ein frommer Wunsch bleibt."

Die physiologische Kontinenz ist ein Zusammenspiel vieler Faktoren und die Ausschaltung eines jeden einzelnen dieser verursacht das Versagen des Kotentleerungsapparates als Ganzes. Deshalb ist es notwendig, daß man sich vor jedem Eingriff immer darüber klar ist, welche der physiologischen Bedingungen für die Defäkation fehlt, um dort zu reparieren oder zu ersetzen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von verschiedenen Methoden, die den Erfordernissen eines jeden Falles entsprechen. Man soll von Fall zu Fall wählen oder gar kombinieren, da die Natur des Leidens eine schematische Methode ausschließt. So mannigfaltig und so zahlreich die Methoden sind, so lassen sie sich doch in drei Gruppen einordnen, je nach dem in ihnen liegenden Prinzip: 1) die Knickung des Darmes, 2) die mechanische Verengerung desselben und 3) die muskuläre Sphincterbildung. Eine scharfe Trennung ist nicht möglich, da — wie schon erwähnt — manche auf einer Kombination dieser leitenden Grundsätze beruhen.

Die Methoden der Knickung des Darmes (Billroth, Maninger, Witzel, Wilms, Schmieden u. a.) entsprachen dem Wunsche, einen inkontinenten Anus praeteruaturalis besonders nach Rectostomie oder Colostomie, kontinent zu machen. Solche kommen bei der Behandlung unseres Falles nicht in Frage, daher gehe ich auf diese Methoden nicht näher ein.

Die mechanische Verengerung des Darmes kann man entweder durch Anwendung fremden Materials oder durch Torsion des Darmes erreichen, eine Methode, die Gersuny angab und die nicht wenige Hoffnungen erweckte. Sie besteht in einer Drehung des Mastdarmes um seine Längsachse „bis es dem in sein Lumen eingeführten Zeigefinger nur nach Ueberwindung mässigen elastischen Widerstandes passieren lässt". Das Letzte ist gewöhnlich nach 180° erreicht, manchmal aber noch früher. Daher bleibt als Leitsatz das oben Gesagte. Die Drehung wird ausgeführt, nachdem durch einen zirkulären Schnitt das untere Rectumende abgelöst ist. Gersuny berichtet dass die nach dieser Methode operierten zwei Fälle, bei welchen wegen Carzinom das untere Ende des Rectums und wegen Mitergriffenseins, auch die Sphincteren extirpirt worden waren, in Bezug auf ihre Kontinenz keine Beschwerden mehr hatten. In diesen zwei Fällen, trotz der Rectostomie, gelang es Gersuny das Darmende bis zum Hautschnitt herabzuziehen und die Drehung zu machen. Die letztere gelang aber nicht immer. Wollf, der sich lobend über die Gersuny'sche Methode äußert, sieht darin eben einen Nachteil von nicht geringer Bedeutung. „Damit sich der Darm überhaupt drehen lässt, ist eine Lösung des Mesorectums in größerer Ausdehnung nötig. Ist die Loslösung ungenügend, so wird die Drehung erschwert und der Darm dreht sich nach ein paar Tagen von selbst wieder in seine alte Lage zurück". Das ist ihm zweimal passiert. Andererseits sieht er in der zu ausgiebigen Loslösung des Darmes eine Begünstigung der Gangrän des unteren Darmabschittes.

Von Eiselsberg, der in einer Reihe von Fällen mit dieser Methode Resultate erzielt hat, die „fasst den Normalen Verhältnissen glichen", meint, das die Torsion jedoch häufig im Stiche lässt. In manchen Fällen, trotz gelungener Heilung, fand sich in Bezug auf die Kontinenz keine Besserung, in anderen entstand durch die Drehung eine Nekrose. Diese Unsicherheit der Resultate schreibt v. Eiselsberg der verschiedenen Toleranz des Darmes der einzelnen Patienten zu gegenüber der Torsion.

Thomas operierte nach Gersuny eine Patientin, deren incontinentia alvi sich nach einer schweren Geburt eingestellt hat, vermutlich infolge einer Ueberdrehung des Sphincters durch Druck des austretenden Kopfes auf die hintere Scheidenwand. Im Gegensatz zu den beiden von Gersuny operierten Fällen, wo das untere Rectumsende und die Sphincteren entfernt waren, war hier der

Darm ganz intakt. Er umschnitt ringförmig den Anus, löste den Darmstumpf bis zur Höhe von 7 cm, drehte ihn 180° um seine Längsachse und fixierte sein Ende wieder im gleichen Niveau an die Haut durch 6 tiefsitzende und eine Reihe oberflächliche Seidennähte.

Am 5. Tag nach der Operation, bei Darreichung von Opium und flüssiger Nahrung, merkte die Pat. Stuhldrang. Es erfolgte gleich ein geformter Stuhl. Am nächsten Tage spontane Defäkation, welche nach Absetzung des Opiums aussetzte. Am 11. Tag p. o. Clysma ohne Erfolg, erst am 12. Tag p. o. Stuhl nach Tee.

Am 15. Tag p. o. wurde Rizinusöl mit gutem Erfolg gegeben. Den Tag darauf erfolgte zweimal geformter Stuhl. Von jetzt ab bis zur Entlassung alle zwei Tage normale Defäkation.

14 Tage nach der Operation konnte man durch den eingeführten Finger eine starke Verengerung des Darmlumens in Höhe von 4 cm feststellen. An der torquierten Stelle des Darmens fand man einen entsprechenden Widerstand; durch Anwendung von mässigem Druck konnte er überwunden werden. Dieselben Verhältnisse fand Thomas auch $3^1/_2$ Monate p. o., als er die Pat. wiedersah. Sie gab an, dass der Stuhl in den ersten Wochen nach der Entlassung alle 3 Tage, und von da ab täglich erfolge, wie in ihren früheren gesunden Tagen.

Prutz berichtet über den Erfolg der Gersuny'schen Methode in einem Fall (operiert von v. Eiselsberg). Der Pat. wurde für flüssigen Stuhl und für Flatus kontinent.

Gegenüber den wenigen Fällen, bei denen eine völlige Kontinenz resultierte, stehen die vielen, wo gar keine oder nur insofern eine Besserung eintrat, als dem harten Stuhl der Austritt erschwert wurde — wo also durch die Gersuny'sche Methode die absolute incontinentia alvi in eine relative umgewandelt wurde. Bei der Beurteilung dieser Resultate darf man aber doch nicht vergessen, dass die relative Inkontinenz ein sehr labiler Zustand ist, der in in hohem Maße auch von der Stärke der Darmperistaltik abhängig ist.

Für die Erreichung einer mechanischen Veränderung durch Anwendung körperfremden Materials kommen drei Methoden in Frage, das sind die Paraffininjektion, die Thiersch'sche und die Matti'sche Methode. Die letzteren beiden bestehen in subcutaner Anlegung von Ringen — nach Thiersch einem silbernen Drahtring und nach Matti einem Gummischlauchring. Die Matti'sche Methode wird in der Weise ausgeführt, dass man vor und hinter

der Analöffnung je eine kleine Incision macht. Von dieser aus wird ein subcutan perianaler Kanal gebohrt; dann führt man einen 4—5 mm dicken, sehr elastischen Gummischlauch in das Rectalende herum und vereinigt die Schlauchenden „ohne elastische Anspannung des Schlauches durch 2 Seidenligaturen zum Ring". Für den guten Erfolg dieser Methode ist es nötig, die Weite und die Elastizität des Gummischlauchringes in richtiges Verhältnis zu den Austreibungskräften zu bringen — „eine Forderung" — wie Matti selbst zugibt — „deren praktische Erfüllung einige Erfahrung voraussetzt". Die Gefahr einer Nekrose droht immer bei der Anwendung des Silberdrahtes oder des Gummischlauchringes. Diese werden übrigens mit grösserem Erfolg bei Prolapsen angewendet, als bei der Inkontinenz des Afterschliessmuskels.

Durch die Paraffininjektion sind in einzelnen Fällen auch gute Resultate erreicht worden. Schmieden ist der Meinung, daß das der Fall nur bei jenen Patienten sein kann, deren musculus sphincter ani externus erhalten, aber funktionsunfähig geworden ist oder nur bei Prolapsen (Eckstein). Das Paraffin wird rings um den After zirkulär injiziert. Burgess rät, es möglichst hoch hinauf zu injizieren. So hat er bei 2 Fällen — eine Inkontinenz nach multipler Afterfisteloperation und einem Prolaps — bei welchen die vorher versuchten plastischen Operationen erfolglos geblieben waren, Erfolg gehabt. Über die injizierte Paraffinmenge scheinen Meinungsverschiedenheiten zu bestehen. So hält z. B. Stein die Einspritzung größerer Mengen nicht für ratsam, Eckstein dagegen rät dazu um besseren Erfolg erzielen zu können. Er hat je nach dem Fall 50—150 ccm eingespritzt.

Bei 2 anderen Fällen hat auch Wolff durch die Paraffinprothese vollkommene Kontinenz für Stuhl erhalten. Es waren Fälle von Exstirpation des Anus und des Rectums. Hier sah er von der Torsion nach Gersuny ab, da er die — wie ich schon an anderer Stelle erwähnt habe — mit einer zu ausgedehnten Loslösung des Mesorectums verbundenen Gefahren fürchtete. Um nicht infolge des Druckes der Prothese eine Gangrän zu begünstigen, hält er für ratsam, diese dem Patienten erst später zu geben, wenn die Wunde im Abheilen begriffen ist. In den erwähnten 2 Fällen hat er die Paraffininjektion 14 Tage nach der Exstirpation gemacht und konnte zu diesen guten Resultaten kommen. Über die Dauerresultate gibt Wolff wegen der noch zu kurzen Beobachtungszeit in seinem Aufsatz kein Urteil ab.

Prognostisch günstiger als die mechanischen Veränderungsmethoden sind diejenigen, die muskuläre Sphincterneubildung anstreben. Diese läßt sich auf zwei Arten herstellen. Die eine ist die Plastik aus den Sphincteren selbst, wie sie uns Körbel gibt. Sie kommt in Frage nur für die Fälle, in denen noch Externusschicht erhalten ist. Bei dieser Methode spaltet man den oberflächlichen Teil des sphincter externus ab, schlägt den so geschaffenen gestielten Muskellappen um das Rectum herum und überbrückt so mit ihm den Defekt im tieferen Externusteil. So operierte er einen Fall von incontinentia alvi, der nach einer Krebsoperation (Rectum-Ca.) entstand, da eine direkte Vereinigung durch die Naht nicht genügte, um den Defekt zu reparieren. Die andere Möglichkeit zur Bildung eines muskulären Sphincters ist durch die Heranziehung benachbarter Muskulatur gegeben. In Fällen einer Läsion des muskulären Elementes des Defäkationsapparates, wie bei Carcinom, Trauma, periproktitischen Prozessen, Fisteln usw., wo nur ein kleiner Teil des Sphincters in Mitleidenschaft gezogen ist, und trotzdem eine Inkontinenz entstehen muß, während ein großer Teil mit all seinen lebensnotwendigen Elementen — vor allem guter Innervation — erhalten bleibt, kommen die beiden Möglichkeiten für eine Sphincterplastik in Betracht. Gesellt sich aber zu den Ursachen des Funktionsausfalls auch eine Läsion des nervösen Elementes, oder trägt sie allein die Schuld, wie in unserem Fall, so bleiben uns allein jene von den myoplastischen Methoden, die auf ein Ersetzen des Sphincters durch benachbarte Muskulatur beruhen, deren Innervation von dem pathologischen Prozesse nicht betroffen und so intakt geblieben ist.

Die wichtichsten Voraussetzungen, um zum Ziele zu kommen, ausser einer intakten Innervation der in Betracht kommenden Hilfsmuskeln, sind auch ein gut erhaltener Beckenboden (Muskel- und Bindegewebe) und die Herstellung der nötigen Bedingungen für die Kontraktionsmöglichkeit des neuen Sphincters. Vorbedingung für gute Funktion ist Primärheilung, da sonst der Erfolg an der Narbenbildung scheitern kann.

Als Hilfsmuskeln werden die beiden musculi glutaei maximi herangezogen. Es ist begreiflich, das weder diese, noch ein anderer Muskel den Sphincter ani externus vollkommen ersetzen können, wenn man bedenkt, dass der letztere physiologisch eine mittlere Stellung einnimmt (Matti), d. h. er ist ein quergestreifter Muskel und als solcher unterliegt er dem Willen, befindet sich

aber im Gegensatz zu den anderen quergestreiften Muskeln dauernd in einer unwillkürlichen tonischen Kontraktion. Dieses Merkmal nähert ihn der glatten Muskulatur. Es fehlt übrigens nicht an Autoren, die die Meinung vertreten, dass auch der aus den Glutaen neugebildete Sphincter sich einen dauernden Tonus zu eigen macht (Katholiky), was von andern wohl anscheinend mit Recht bestritten wird. Für die Fälle, bei denen ein Tonus wieder eintrat, handelt es sich lediglich um Operationen, an Personen mit zerrissenem oder gelähmten aber doch erhaltenem Sphincter. Schmieden gibt die Erklärung, dass es sich hier nur um eine Wiedereinstellung der Funktion der alten Sphincteren handeln könne. Eine Stütze für diese Erklärung findet Schmieden in der Tatsache, dass die Kontinenz erst sehr lange nach der Operation eintritt. Dieser Meinung widersprechen die folgenden Worte Föderl's: „Ein willkürlicher Muskel kann nur einige Zeit sich tonisch kontrahieren, dann erlahmt er und eine anerlernte isolierte Innervation eines neugebildeten Sphincters in dieser Art ist wohl nicht denkbar". Diese zwei Meinungen schliessen sich aber im ganzen nicht aus und eine Kombination der beiden könnte uns wohl manche schöne Resultate der myoplastischen Methoden erklären. Diese Erklärung lässt sich aber nicht bei allen Fällen der restaurierten Kontinenz annehmen. Und so kommen wir wieder zu der mechanischen Verengerung, die hier schon von den ringförmig um die Analöffnung herum gelegten Muskelstreifen ausgeübt wird.

In dieser Arbeit werde ich auf diejenigen Methoden (Witzel, Willens u. a.) nicht eingehen, die durch Anwendung von Glutaealmuskulatur mit guten Erfolg die Kontinentmachung des Anus praeternaturalis oder sacralis erstreben. Hier interessieren uns nur jene, die die Inkontinenz eines an seiner natürlichen Stelle erhaltenen Anus beheben können. Eine solche Methode gab uns im Jahre 1902 Chetwood an. Er hatte einen Patienten zu behandeln, dem der After gänzlich durch einen Hornstoss zerrissen worden war. Chetwood machte oberhalb des Afters einen halbkreisförmigen Schnitt und präparierte den Hauptlappen herunter. Dann bildete er aus den freiliegenden Rändern des musculus glutaeus maximus zwei Streifen, welche er nach stumpfer Umgehung des Mastdarmes gekreuzt um denselben herum genäht hat. So entstand eine gute Kontinenz aber nicht für flüssigen Stuhl. Nach weiterer Uebung besserte sich der Zustand.

Ferner demonstrierte der holländische Chirurg Schoemacker auf den Chirurgenkongress in Berlin 1909 eine Methode, die sich von derjenigen Chetwoods nur durch die Schnittführung unterscheidet. Er erzielte durch ein subcutan ringförmiges Umschliessen der Analöffnung mittels zweier gestielter Lappen aus den beiderseitigen musculi glutaei maximi einen sehr guten Erfolg, von dem er selbst sagt: „Pat. kann jetzt nicht nur festen, sondern auch dünnflüssigen Stuhl mit Sicherheit zurückhalten. Ein Einlauf von Wasser, Glyzerin oder Oel hat den erwünschten Erfolg, ohne das Pat. sich dabei benetzt. Es stellt sich heraus, dass der Tonus der transplantierten Muskeln den Anus verschliesst und das Pat. durch aktive Spannung den Verschluss gegen starken Andrang zu sichern imstande ist."

Über die Art der Ausführung dieser Plastik sagte Schoemacker: „Der Patient wurde auf den Bauch gelegt mit herunterhängenden Beinen. Es wurden zwei einander parallele Incisionen gemacht, 2 Fingerbreit von der Medianlinie entfernt auf der Höhe der Spitze des os coccigis beginnend. Diese Incisionen liefen über eine Strecke von 10 cm gerade abwärts und bogen dann nach außen, um nach einem Punkte des Femurs, der eine Handbreit unterhalb der Spitze des Trochanter lag. Die lateralen Hautlappen wurden abpräpariert, bis die Ränder der beiden mm. Gl. max. frei kamen. Von diesen Muskeln wurde ein zweifingerbreiter Streifen isoliert und von seinen Ansätzen an der Femora abgeschnitten und soweit von dem übrigen Muskelfleisch abgelöst, bis der nervus glutaeus inf. sichtbar wurde. Alsdann wurde die Hautbrücke bei dem Analringe tunnelliert und der eine Muskelstreifen oberhalb, der andere unterhalb des Rectums durchgezogen und aneinander mit Seidenknopfnähten fixiert."

Andere Chirurgen, angeregt von dem Erfolg der Schoemacker'schen Operation, haben die Methode auch angewendet und äußern sich über sie sehr lobend. So stellte Katholicky von der Wiener Mediz. Gesellschaft 1909 einen Mann vor, bei dem durch die Schoemacker'sche Methode eine gute Kontinenz erzielt worden ist. Einen „willkürlichen und anhaltenden Analverschluß" zu erreichen gelang auch Frangenheim bei einem Knaben, dessen sphincter ani durch Hornstoß zerrissen war. Er hat nach Schoemacker auch bei einer Frau operiert, deren Mastdarm wegen Krebs reseziert und später die Verlegung des Sakralafters an die normale Stelle mißglückt war. Er konnte auch hier einen willkürlichen Afterschluß

herstellen. Die Erfolge hielten an. Für empfehlenswert hält auch Payr dieses Verfahren. Nach ihm ist es aber zweckmäßiger, die beiden der Mittellinie parallel laufenden Incisionen offen zu lassen, zu tamponieren und erst sekundär zu nähen. Er hat in einem Falle eine schwere Coliinfektion mit ausgedehnter Nekrose des Haut- und Unterhautzellgewebes erlebt.

Newman (1911) führte bei einem Falle von Inkontinenz nach Ischiorectalabszeß, der gespalten worden war, nach demselben Prinzip eine Operation aus. Es resultierte eine sehr gute und dauernde Kontinenz, selbst für flüssigen Kot, die 6 Monate nach der Operation noch immer unverändert anhielt. Das Wichtigste bei diesem Fall ist, daß trotz dieses Erfolges keine normale Kontraktionsfähigkeit bestand.

Jenckel (Altona) berichtet, daß er nach der von Schoemacker angegebenen Methode drei Fälle von incontinentia alvi, die nach einer gynäkologischen Operation, nach Operation einer Fissura ani und nach Rectumamputation (Ca.) entstanden waren, mit gleich gutem Erfolg operiert hat. Alle drei Patiénten konnten den Stuhldrang fühlen, den Stuhl willkürlich halten und entleeren.

Von der Breslauer Chir. Gesellschaft 1919 demonstrirte Goebel einen Pat., dessen Anus durch Granatsplitterverletzung zerstört war und bei dem er eine der Schoemacker'schen wenig abweichende Sphincterplastik gemacht hat. Die Abweichung bestand nämlich darin, daß er nur aus dem linken musculus glutaeus maximus einen Lappen und zwar einen dreifingerbreiten und dicken Lappen aus, dem untereren Teil des Muskels, genommen hat, den er subcutan um den Anus durchgezogen hat. Mit dieser Operation erreichte er eine Kontinenz sowohl für dicken, wie auch für breiigen Stuhl. Die Sensibilität des unteren Mastdarmrohres kehrte zurück. Der eingeführte Finger löste eine kräftige Kontraktion aus. Der Erfolg dieser Plastik war so gut, daß der früher angelegte Anus praeternaturalis geschlossen werden konnte.

Bei der Diskussion gab Sackur an, daß er bei einem ähnlichen Falle durch einen frei transplantierten gefalteten Fascienstreifen ganz dasselbe Resultat erreicht hat. Er hält, da Muskelkontraktionen hier nicht in Frage kommen, sein Verfahren für einfacher und empfehlenswerter.

Nach Schoemacker operierten auch Hacker (1910) und Stieh (1922). Der erstere heilte eine Frau insofern, als sie für konsistenten Stuhl sicher kontinent wurde; für flüssigen trat nur

eine Besserung ein. Stieh erreichte bei zwei Fällen ausgezeichnete Resultate. Auch von Eiselsberg und Heidenheim haben die Sphincterplastik aus dem musculus glutaeus maximus nach dem Verfahren von Schoemacker mit Erfolg angewendet.

Vor ungefähr 2 Jahren operierte Ferrarini (Pisa) eine Inkontinenz, die sich im Anschluss an eine lang bestehende Mastdarmfistel gebildet hatte, nach einem Verfahren, das prinzipiell dem Schoemacker'schen ähnlich ist und nur in der Art der Ausführung von ihm abweicht. Er ging laut Referat, wie folgt, vor:

„1) Ringförmiger Schnitt 2 cm vom After bis auf den Sphincter ani, stumpfes Isolieren des untersten Rectumendes, Vorziehen desselben vor die Analöffnung und Verschluß der Oeffnung durch 4 Haltezügelnähte.

2) Handschuhwechsel und Anlegen eines 25 cm langen, vom Tuper ischii zum Oberschenkelknorren gehenden und bis auf die Gesäßmuskulatur vordringenden Schnittes auf der einen Gesäßhälfte. Herausschneiden des daumbreiten Muskellappens, dessen gestieltes Ende am Tuber ischii haftet.

3) Untertunnellierung der Haut zwischen ringförmigem After- und Gesäßschnitt, Hindurchziehen des Muskellappens durch den Hauttunnel und Herumführen um das vorgezogene Rectumende.

4) Dieselbe Muskellappenbildung auf der anderen Gesäßseite, Vereinigung des über dem Rectumende sich kreuzenden und um dieses herumgeführten Muskellappens auf der oberen Seite des Rectums.

5) Lösen der Verschlussnähte des Anus und Einnähen des Anus in die Hautschnittlinie. Naht der Oberschenkelwunden.

Der mit dieser Operation erreichte Erfolg soll ein guter gewesen sein. Der Mann wurde für festen Stuhl völlig kontinent und nur bei Diarrhoe blieb eine Inkontinenz bestehen.

Nach allem drängt sich uns die Frage auf, welche von diesen Methoden die erfolgreichste bei einem Falle mit Parese des Sphincters, wie unserem sein würde. Die Methoden, die zur Herstellung einer mechanischen Verengerung, die Hilfe körperfremden Materials heranziehen, bergen in sich die grosse Gefahr einer Drucknekrose, ein Umstand, der zu ungunsten dieser spricht. Ihre Vertreter geben allerdings selbst zu — worauf ich an anderer Stelle schon hingewiesen habe — dass man mit diesen Methoden bessere Resultate bei Prolapsen erzielte als bei incontinentia alvi.

Die Gefahr einer Nekrose im Sinne Wollf's oder v. Eiselsberg's ist auch bei der Torsion nach Gersuny vorhanden. Ausserdem bleibt sie häufig ganz erfolglos, was bei den myoplastischen Methoden nie der Fall ist. Letztere zeigen aber mehr oder weniger immer einen Erfolg. Wenn man die Literatur durchliest und die Ergebnisse der Darmdrehung mit jener der Myoplastik vergleicht, so fällt das Urteil zugunsten der Myoplastik aus. Konnte man auch oft nicht die völlige Kontinenz herstellen, so erreichte man mit der Myoplastik doch einen Zustand, den man mehr als eine einfache relative Kontinenz nennen konnte, d. h. der Patient bekam nicht nur einen für konsistenten Kot sichern, sondern auch für flüssigen, besseren Afterverschluss als vor der Operation. Sollte es so sein, dass dieser Erfolg der myoplastischen Methoden letzten Endes doch nur durch eine mechanische Verengerung bedingt ist, wie Schmieden u. a. glauben, so wäre auch hier zweckmässiger diese von den Matti und Tiersch angegebenen Gummischlauch- und Silberdrahtringmethoden vorzuziehen, da bei der ersteren die mechanische Verengerung vom lebenden Gewebe ausgeübt wird.

Aus diesen Gründen halte ich es für durchaus ratsam, eine der myoplastischen Methoden und zwar die Schoemacker'sche, oder die Ferrarini'sche, die übrigens nur eine Modifikation der ersteren darstellt, auch bei unserem Patient anzuwenden. Der Erfolg wäre mit aller Wahrscheinlichkeit ein guter gewesen, da die günstigsten Voraussetzungen dafür vorlagen. Die Glutealmuskulatur ist durchaus intakt. Der nervus glutaeus inf. hat seinen Ursprung bekanntlich im sakralen Abschnitt des Plexus lumbosacralis, der sich aus einem Teil des Truncus lumbosacralis des 4. und 5. Lumbal- und 1. bis 3. Sakralnerven zusammensetzt, also hier nicht geschädigten Segmenten. Auch der Beckenboden war fest erhalten. Leider entzog sich der Patient dieser schönen und einfachen Operation.

LEBENSLAUF.

Als Sohn des Journalisten Peter D. Draguleff wurde ich, Panajot P. Draguleff, am 20. Mai (2. Juni) 1900 in Warna (Bulgarien) geboren. Ich besuchte in meiner Heimatstadt 4 Jahre die Volksschule, 3 Jahre das Progymnasium und 5 Jahre das humanistische Gymnasium. Das Zeugnis der Reife erwarb ich ebenda im Jahre 1918. Mein medizinisches Studium begann ich 1920 und besuchte die Universitäten Innsbruck, Greifswald, Wien und Hamburg. Das Physikum absolvierte ich in Greifswald.

Literaturverzeichnis.

Ach: Über Lumbalanästhesie
Münch. Med. Wochenschrift. 1907. S. 1624.

Bamberger: Über meningiale Reizerscheinungen n. Lumbalanästhesie. Zentralbl. f. Gyn. 1924. S. 1861.

Barker: A fourth report on experiences with spinal analgesia in reference to 2354 cases. (Brit. med. journ., 1912, Ref. Zbl. f Chir. 1912. S. 1065).

Baruch: Zur Ursache unangenehmer Nebenerscheinungen der Lumbalanästhesie, zugleich ein Beitrag zur Funktionsprüfung d. Liquorsystems. Berl. klin. Wochenschr. 1920. S. 298.

Becher: Operationen mit Rückenmarksanästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1344.

Bier: Versuche über Cocainisierung des Rückenmarks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1899. Bd. 51 S. 361.

Bier: Bemerkungen zur Cocainisierung des Rückenmarks Münch. med. Wochenschr. 1900.

Bier: Weitere Erfahrungen über Rückenmarksanästhesie. XXX. Deutscher Chirurgen-Kongress. Ref. Zbl. f. Chir. 1901.

Bier: Über den gegenwärtigen Stand d. Rückenmarksanästhesie, ihre Berechtigung, ihre Vorteile und Nachteile gegenüber anderen Anästhesierungsmethoden. XXXIV. Deutscher Chir. Kongr. Ref. Zbl. f. Chir. 1905.

Bier: Rückenmarksanästhesie. Med. Klinik 1906. S. 1120.

Bier: Das zur Zeit in der Berliner Chirurgischen Universitätsklinik übliche Verfahren der Rückenmarksanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 95. S. 373.

Bilancioni: Il decubito acuto consecutivo alla rachianestesia con la stovaina. (Ref. Zbl. f. Chir. 1909. S. 77.

Birnbaum: Beitrag zur Kenntnis der Todesfälle nach Lumbalanästhesie mit Stovain. Münch. Med. Wochenschr. 1908. S. 449.

Blaschke u. Herrmann: Zur Frage der Hirnnervenschädigung nach Lumbalanästhesie. Med. Klinik. 1925. S. 1685.

Bloch: L'anesthésie à la Syncaine Anesthésie susonbilicale par injection bosse de Syncaine dans la rachis presse méd. 1921, No 33 Ref. Zbl. f. Chir. 1921. S. 1632.

Blumfeld: Discussion on the present position and limitations of spinal anaesthesia. (Brit. med. journ. 1910. Sept. 1917. Ref. Zbl. f. Chir. 1911 S. 44.

Bonachi: Über die Rachistovanisierung. Chir. Gesellschaft in Bukarest. 4. Mai 1905. Ref. Zbl. f. Chir. 1905. S. 1014.

Borszeky: Die Lumbalanästhesie und ihre Neben- u. Nachwirkungen. Brun's Beitr. 1908. Bd. 58. S. 651.

Bosse: Zur Lumbalanästhesie. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 368.

Bosse, P.: Über Lumbalanästhesie mit Tropacocain. Deutsche Med. Wochenschr. 1907. S. 171.

Bracht: Toxische Meningitis nach Lumbalanästhesie. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gyn. 1919 Bd. 81. S. 61.

Braun: Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung. 1905

Braun: Die Grenzen der örtlichen Betäubung in der Chirurgie. Deutsche Med. Wochenschr. 1922. S. 151.

Brenner: Diskussion zur Defranceschi (78. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1906). Ref. Zbl. f. Chr. 1906. S 1251.

Bruun, v.: Zur Frage der Lumbalanästhesie. Zbl. f. Chir. 1919. S. 851.

Bruun, v.: Die Lumbalanästhesie. 1922.

Bungart: Zur Frage der Versager und der unangenehmen Nacherscheinungen bei Lumbalanästhesie. Zbl. f. Chir. 1921. S. 7.

Caccia e Pennissi: La rachianesthesia nella regia clinica chir. a negli ospedali di Roma. Pliclin. sec. prat. Bd. 17. Ref. Zbl. f. Chir. 1911. S. 44.

Calmann: Kopfschmerz nach Lumbalanästhesie. Deutsche Med. Wochenschr. 1923. S. 1058.

Mc. Cardie: Discussion on the present position and limitations of spinal anaesthesia. Brit. med. journ. 1910. Ref Zbl. f. Chir. 1911. S. 44.

Chaput: Anesthésie lombaire á la novocaine. Statistique personelle des trois Années précédantes. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S. 969.

Chaput et Pascalis: Rachistovainisation. Ref. Zbl. f. Chir. 1909. S. 504.

Chiarugie: Della rachianalgesia. Clin. chir. 1911. Ref. Zbl. f. Chir. 1911. S. 802.

Czerny: Besprechungen zu Bier. XXXIV. Deutsch. Chir. Kongress 1905, I, S. 198.

Dandois: Accidents cérebro-spinaux, tardifs et prolongés, aprés cocainisation de la moelle. Ref. Zbl. f. Chir. 1902. S. 19.

Deetz: Erfahrungen an 360 Lumbalanästhesien mit Stovain-Adrenalin (Billon). Münch. Med. Wochenschrift. 1906. S. 1343.

Defranceschi: Bericht über weitere 200 Fälle von Lumbalanästhesie mit Tropacocain (78. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1906.) Ref. Zbl. f. Chir. 1906 S. 1251.

Denk: Die Gefahren und Schäden der Lokal- und Leitungsanästhesie. Wien. Kin. Wochenschr. 1920. S. 680.

Desplot et Millet: La réputaton „choquante" de l'anesthésie rachidienne est-elle justifiée? Ref. Zbl. f. Chir. 1919. S. 716.

Dimistriou et Gaghinesco: 503 cas de rachianesthésie par la méthode du proff. Jonnescu. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S. 1749.

Doederlein: Bewertung der Rückenmarksanästhesie. Med. Klinik. 1906. S. 966.

Dönitz: Cocainisierung des Rückenmarks unter Verwendung von Adrenalin. Münch. Med. Wochenschr. 1903. Nr. 34.

Dönitz: Wirkung und spezielle Indikation der Rückenmarksanästhesie. Arch. f. Klin. Chir. 1905. Bd. 77. S. 940.

Dönitz: Wie vermeidet man Mißerfolge bei der Lumbalanästhesie? Münch. Med. Wochenschr. 1906. S. 1338.

Eden: Tierversuche über Rückenmarksanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902. Bd. 67. S. 37.

Finkelnburg: Neurologische Beobachtungen und Untersuchungen bei der Rückenmarksanästhesie mittels Cocain und Stovain. Münch. Med. Wochenschr. 1906. S. 397.

Fischer: Eine trophische Störung nach Lumbalanästhesie. (Verein deutscher Aerzte in Prag.) Ref. Med. Klinik. 1923. S. 959.

Foramitti: Besprechungen zu Denk. Freie Vereinigung der Wiener Chirurgen. Juni 1920. Ref. Zbl. f. Chir. 1921. S. 229.

Forgue u. Riche: Zur Rückenmarksanästhesie. XXV. franz. Chirurg. Kongress 1912. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S. 818.

Franz: Bewertung der Rückenmarksanästhesie. Med. Klinik. 1906. S. 967.

Füster: Novocain als Lumbalanästhetikums. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1907. Bd. 90. S. 225.

Gaget: Zur Rückenmarksanästhesie. XXV. Französ. Chir. Kongress. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S. 818.

Gerstenberg: Meine ersten Erfahrungen m. Bierscher Lumbalanästhesie. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1907. Bd. 59. S. 180.

Gerstenberg u. Hein: Anatomische Beiträge zur Rückenmarksanästhesie. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1908. Bd. 61. S. 524.

Gfoerer: Erfahrungen mit Lumbalanästhesie. Münch. Med. Wochenschr. 1914. S. 1901.

Goldschwend: Ueber 1000 Lumbalanästhesien mit Tropacocain. Wien. klin. Wochenschr. 1907. S. 1098.

Goldmann: Eine ungünstige Folgeerscheinung nach Lumbalanästhesie. Zbl. f. Chir. 1907.

Gottschalk: Vorstellung einer 37jährigen Kranken mit dauernder Anästhesie in der Rücken-Lendengegend nach Lumbalanästhesie (Verhandlungen der Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. zu Berlin 1901). Ref. Zbl. f. Gyn 1909. S. 1430.

Grumach: Ein Beitrag zur Bewertung der Lumbalanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Cd. 192.

Guinard: A propos de la rachicocainisation. Zbl. f. Chir. 1902. S. 381.

Guinard: Besprechungen zu Tuffier. Ref. Zbl. f. Chir. 1909. S. 314.

Hagedorn: Praktische Bewährung der Lumbalanästhesie. Deutsch. Med. Wochenschr. 1924. Nr. 12.

Hauber: Ueber Lumbalanästhesie. Arch. f. Chir. 1906. Bd. 81. 2 S. 568.

Heineke u. Löwen: Experimentelle Untersuchungen und klinische Erfahrungen über die Verwendbarkeit von Novocain für die örtliche Anästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80. S. 180.

Heineke u. Löwen: Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Stovain und Novocain, mit besonderer Berücksichtigung der Neben- und Nachwirkungen. Bruns Beitr. 1906. Bd. 50. S. 632.

Heineke u. Löwen: Experimentelle Untersuchungen über Lumbalanästhesie. Arch. f. Chir. Bd. 81 1 S. 373.

Helm: Unsere Lumbalanästhesien. Bruns Beitr. 1912. Bd. 81. S. 425.

Henking: Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Novocain. Münch. Med. Wochenschr. 1906. S. 2428.

Hermes: Besprechungen zu Bier. XXXIV. Deutsch. Chir. Kongress. 1905. I. S. 198.

Hesse: Ueber Komplikationen nach Lumbalanästhesie. Dtsch. Med. Wochenschr. 1907. S. 1431.

Hildebrandt: Die Lumbalanästhesie. Berl. Med. Wochenschr. 1905. S. 1083.

Hölscher: Besprechungen zu Kümmell. Ref. Zbl. f. Chir. 1911. S. 425.

Hörmann: Zwischenfälle bei der Lumbalanästhesie. Münch. Med. Wochenschr. 1908. S. 2087.

Hohmeier: Ein Beitrag zur Lumbalanästhesie. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 84. S. 29.

Holländer: Ueber die Indikationsstellung zur Lumbalanästhesie. besonders bei Bauchoperationen. Dtsche. Med. Wochenschrift. 1909. S. 57.

Holzbach: Der Wert der Rückenmarksanästhesie für die gynäkologischen Bauchoperationen. Münch. Med, Wochenschrift. 1908. S. 113.

Jonnescu: Dic Rachianästhesie zur Anästhesierung sämtlicher Körperregionen. Deutsch. Med. Wochenschr. 1909. S. 2155.

Jonnescu: Die allgemeine Rachianästhesie. Dtsche. Med. Wochenschrift. 1911. S. 293.

Jonnescu: Zur Rückenmarksanästhesie. XXV. Französ. Chir. Kongress. 1912. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S 818.

Kaiser: Die schädlichen Nebenwirkungen b. d. Lumbalanästhesie u. ihre Bekämpfung. Dtsche. Med. Wochenschr. 1921. S. 178.

Kida: Beobachtungen über die Cocainisierung des Rückenmarks nach Bier. Zbl. f. Chir. 1908. S. 381.

Klapp: Experimentelle Studien über Lumbalanästhesie. Arch. f. Chir. 1905. Bd. 75. S. 151.

Klein: Trophoneurotische Störungen nach Lumbalanästhesie und ihre Erklärung auf Grund von Tierexperimenten. Arch. f. Gyn. Bd. 123. Hft. 1.

König: Bleibende Rückenmarkslähmung nach Lumbalanästhesie. Münch. Med. Wochenschr. 1906. S 1112.

Kostic: Ueber Lumbalanästhesie. Ref. Zbl f. Chir. 1909. S. 396.

Krönig: Lumbalanästhesie und gynäkologische Bauchoperationen. Zbl. f. Gyn. 1925. S. 695.

Krönig u. Gauss: Anatomische uud physiologische Beobachtungen bei den ersten 1000 Rückenmarcksanästhesien. Münch. Med. Wochenschr. 1907. S. 1969 u. 2040.

Kroner: Ueber einige neue Arbeiten zur Lumbalpunktion und Lumbalanästhesie. Therapie d. Gegenwart. 1906. S. 361.

Kroner: Zur Vermeidung schädlicher Nachwirkungen bei der Rückenmarksanästhesie. Therapie d. Gegenw. 1906. S. 213.

Kümmell: Bewertung der Rückenmarksanästhesie. Med. Klinik. 1906 S. 1120.

Kümmell: Lumbalanästhesie und intravenöse Narkose. Ref. Zbl. f. Chir. 1911. S. 423.

Kurzwelly: Klinische Erfahrungen über Medullaranästhesie mit besonderer Berücksichtigung des Alypins. Bruns Beitr. 1907. Bd. 54. S. 735.

Lang: Lähmung nach Lumbalanästhesie mit Novocain u. Stovain. Dtsche. Med. Wochenschr. 1906. S. 1412.

Lindenstein: Erfahrungen mit der Lumbalanästhesie. Deutsche Med. Wochenschrift. 1906. S. 1813.

Lundwall u. Mahnert: Zur Frage und Behandlung der Kopfschmerzen nach Lumbalanästhesie. Klin. Wochenschr. 1923. S. 874.

Madden: On spinal anaesthesia by stovaine, with remarks on 1000 cases Brit. med. journ. 1912. 7. Aug. Ref. Zbl. f. Chir. 1912 S. 1766.

Mayer: Erfahrungen mit der Lumbalanästhesie. Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S. 1325 u. 1356.

Maier: Ueber Lumbalanästhesie, deren Technik u. Anwendungsbreite. Arch. f. klin Chir. Bd. 132.

Mandelbaum: Ueber Erfahrungen mit Lumbalanästhesie bei gynäkologischen Operationen. Zbl f. Gyn. 1925. S. 1023.

Messner: Bericht über 600 Lumbalanästhesien. Bruns Beitr. Bd. 64. S. 62.

Micheli: Analgesia chir. per via spinale. Clin. chir. 1902. No. 2. Ref. Zbl. f. Chir. 1902. S. 1350.

Michelsson: Ein Beitrag zur Lumbalanästhesie mit Stovain-Billong. Arch. f. Chir. Bd. 92. S. 657.

Michelsson: Der gegenwärtige Stand der Lumbalanästhesie. Ergebnisse der Chir. u. Orthop. Bd. 4.

Murrison: Discussion on the present position and limitation of spinal anaesthesia. Brit. med. journ. 1910, 17. Sept. Ref. Zbl. f. Chir. 1911. S. 44.

Murrison: The Ingleby lectue on spinal anaesthesia by tropacocaine. Brit. med. Journ. Ref. Zbl. f. Chir. 1913. S. 1750.

Müller: Ueber dauernde schwere Rückenmarksschädigungen nach Lumbalanästhesie. Dtsch. Med. Wochenschr. 1921. S. 553.

Münchmeyer: Bericht über 1000 Lumbalanästhesien mit Stovain-Billong. Bruns Beitr. Bd. 59. S. 447.

Neugebauer: Besprechungen zu Bier. XXXIV. Deutscher Chir. Kongress. 1905. I. S. 199.

Oehler: Unsere Erfahrungen bei 1000 Fällen von Rückenmarksanästhesien. Bruns Beitr. Bd. 55. S. 273.

Oelsner: Erfahrungen mit der Lumbalanästhesie in 875 Fällen. Dtsche. Zeitschr. f. Chir. 1907 Bd. 90 S. 557.

Orlovius Spina bifida occulta, eine Kontraindikation gegen Lumbalanästhesie. Zbl. f. Gyn. 1919 II, S. 629.

Preindlsberger Neue Mitteilungen über Rückenmarksanästhesie. Wiener klin. Rundschau 1907. Nr. 46-48 Ref. f. Chir. 1908. S. 381.

Pribram Zur Frage der unangenehmen Nachwirkungen der Lumbalanästhesie. Klin. Wochenschr. 1922. S. 1201.

Riche: La rachianesthésie générale à la novocaine par la voie lombaire. Ref. Zbl. f. Chir. 1921. S. 458.

Rieck: Die Lumbalnarkose in der Gynäkologie. (Verhandlg. d. Ges. f. Geb. u. Gyn. 1909) Zbl. f. Gyn. 1909. S. 1429.

Roith: Zur Indikationsstellung für die verschiedenen Anästhesierungsverfahren. Bruns Beitr. Bd. 57. Lumbalanästhesie

Sabadini: Lumbalanästhesie mit Stovain u. Cocain. Ref. Zbl. f. Chir. 1908. S. 792.

Schepelmann Über üble Zufälle bei Lumbalanästhesie. Dtsche. Med. Wochenschrift 1924. Nr. 43.

Seyffardt: Beitrag zur Lumbalanästhesie. Münch. Med. Wochenschrift 1922, S. 1625.

Slajmer: Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Tropacocain in 1200 Fällen. Wiener Med. Presse 1906. Nr. 22 und 23. Ref. Zbl. f. Chir. 1906, S. 879.

Spielmeyer: Veränderungen des Nervensystems nach Stovain-Anesthesie. Münch. Med. Wochenschr. 1908, S. 1629.

Steinthal: Besprechungen zu Defranceschi (78. Versamml. Deutsch. Naturforscher u. Ärzte 1906). Ref. Zbl. f. Chir. 1906, S. 1251.

Sudeck: Symmetrische neurotische Gangrän n. Lumbalanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 106, S. 618.

Thorbecke: Weitere Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Tropacocain, Novocain und vor allem Stovain. Med. Klinik, 1907, S. 384.

Trautenroth: Ein Fall von schwerer Stovainvergiftung nach Lumbalanästhesie nebst Bemerkung über halbseitige Anästhesie. Deutsche Med. Wochenschrift 1906, S. 253.

Tomaschewski: Zur Kenntnis der Lumbalanästhesie. Russ. Arch. f. Chir. 1906. Ref. f. Chir. 1908, S. 208.

Trzebicky: Zur Cocainisierung des Rückenmarks nach Bier. Wiener klin. Wochenschrift 1901, S. 546.

Tuffier: De l'anesthésie médullaire par injections de cocaine sous l' arachinoide lombaire. XIII. Internat. Kongr. Paris 1900. Revue de Chir. 1900, H 9, Ref. Zbl. f. Chir. 1900, S. 1210.

Tuffier: L'analgésie cocainique par voie rachidienne. Ref. Zbl. f. Chir. 1903, S. 311.

Violet et Fischer: Etude sur la rachistovainisation en gynécologie. Ref. Zbl. f. Chir. 1911, S. 610.

Walther: Méningo-myélite consécutive à une rachicocainisation. Ref. Zbl. f. Chir. 1905, S. 953.

Warnecke: Ein Beitrag zu den Erfahrungen über die Lumbalanästhesie. Zbl. f. Gyn. 1925, S. 2765.

Weibel: Besprechungen zu Denk (Freie Vereinigung der Wiener Chir. Juni 1920) Ref. Zbl. f. Chir. 1921, S. 229.

Weigeldt: Rückenmarksschädigungen nach Lumbalanästhesie. Zbl. f. Gyn. 1924, S. 2432.

Weitz: Besprechungen zu Kümmell. Zbl. f. Chir. 1911, S. 425.

Wissidlo: Experimentelle Untersuchungen über Veränderungen der Nisselschen Granula bei Lumbalanästhesie. Arch. f. Chir. 1908, Bd. 86, S. 1017.

Zahradnicky: Erfahrungen über die medulläre Anästhesie. Casopis lekara ceskych. 1901, S 1364. Ref. Zbl. für Chirurgie. 1902, S. 318.

Zahradnicky: Über die Erfolge der Medullaranästhesie, speziell bei Laparotomien. Arch. f Chir Bd. 89, S. 371.

Ziegner: Beiträge zur Lumbalanästhesie Med. Klin. 1919, S. 238.

Zwar: The present position of spinal analgesia, an experience of 278 cases. Intercolonial med. Journ. of Australasia. 1908, 20. Dez. Ref. Zbl. f. Chir. 1909, S. 504.

Zweifel: Erfahrungen mit Lumbalanästhesie. Inaug. Dissertation, Leipzig 1910. Ref. Zbl. f. Chir. 1911, S. 45.

Bircher: Mastdarmplastik Zbl. f. Chir. 1893, Nr. 24.

Eckstein: Paraffinprothesen (Realencyklopädie der ges. Heilkunde. 4. Aufl.)

Eiselsberg, v.: Zur Frage der Kontinenz nach sacraler Rectumexstirpation. Wiener klin. Wochenschr. 1905, Nr. 38.

Eschenbach: Über Sphincternaht. Dtsch. Med. Wochschr. 1912, S. 751.

Ferrarini: La plastica dello sfintere per la cura dell' incontinenza dell'ano. Zbl. f. Chir. 1925. Nr. 11, (Ref.)

Frangenheim: Sphincterplastik nach Schoemacker. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1910.

Franqué, v.: Plastische Verwendung des Uterus bei Operationen des Rectumcarcinoms. Carcinom des S-romauum per vaginam entfernt. Münch. Med. Wochenschr. 1909, Nr. 33, S. 1677.

Gersuny: Eine Sphincterplastik am Darm. Zbl. f. Chir. 1893, S. 553.

Gleich: Über Anlegung des künstlichen Afters (Verh. d. Gesellsch. dtsch. Naturforsch. u. Ärzte) Zbl. f. Chir. 1894. Nr. 17, S. 109.

Hacker, v.: Versammlungen d. Vereins d. Ärzte i. Steiermark 1911. Wien. klin. Wochenschr. 1911, S. 1322.

Hackenbruch: Zur dauernden Beseitigung des Mastdarmvorfalles mittels Beckenbodenplastik. Münch. med Wochenschr. 1911, Nr. 20

Jenckel: Operationsmethode zur Beseitigung der incontinentia alvi. Zbl. f. Chir.

Katholicky: Plastischer Ersatz des Sphincter ani bei prolapsus recti. Wiener klin. Wochenschrift 1909, Nr. 50.

Körbel: Die Kontinenzverhältnisse nach den radikalen Operationen des Mastdarmkrebses. Arch. f. Chir. Bd. 101.

Körbel: Sphincterplastik bei incontinentia alvi. Arch. f. Chir. Bd. 108, Heft 1.

Krogius: Über eine Methode, das exstirpierte Rectum durch andere Darmteile mit Vermeidung der Gangrängefahr zu ersetzen. Zbl. f. Chir. 1911, S. 728.

Linkenfeld: Colostomia glutealis Witzel. Zbl. f. Chir. 1895, S. 1029.

Manninger: Zur Technik der Anlegung einer gut schließenden Analöffnung. Zbl. f. Chir. 1909, S. 265.

Matti: Zur Technik des künstl. Afters. Zbl. f. Chir. 1917, Nr. 6.

Matti: Aloplastischer Sphincterersatz durch Einpflanzung von Gummischlauchringen. Experimentelle Grundlagen Grundlagen u. praktische Anwendung. Zbl. f. Chir. 1918, S. 727.

Matti: Experimentell-chirurgischer Beitrag zur Lehre vom Mechanismus d. Analsphincteren. Dtsch. Zeitschr. f Chir. Bd. 101.

Payr: Beiträge zur Technik einiger Operationen am Dickdarm. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 59, S. 254.

Prutz: Über Versuche zum Ersatz des Sphincter ani, nach dem Gersuny'schen Prinzip. Chir. Kongreß 1897, Arch. f. klin. Chir. Bd. 55, Hft. 3.

Rydygier: Zur Bildung eines schlußfähigen Sphincter ani. Zbl. für Chir. 1894, Br. 45.

Schmieden: Über die Schlußfähigkeit des Anus sacralis. Zbl. f. Chir. 1910, Nr. 18.

Schmieden: Über Sphincterplastik am Darm. Ergebnisse d. Chir. u. Orthopäd. Bd. 4, 1912, S. 613.

Schoemacker: Neue Operationsmethode gegen incontinentia alvi (Verhandl. d. dtschen Gesellsch. f. Chir., Berlin) Zbl. f. Chir. 1909, Nr. 31, S. 97.

Stein: Paraffininjektion, 1904.

Stiassny: Über plastische Nachoperationen nach resectio recti. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29, 1901.

Stieh: Med. Gesellschaft Göttingen (Sitzung vom 18. Mai 1922).

Thiersch: Verhandl. d. Deutsch. Naturforsch. u. Ärzte. 1890.

Thomas: Eine Sphincterplastik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, S. 340, 1894.

Welcke: Operation des Krebses der Analportion mit künstlicher Sphincterbildung. Münch. Med. Wochenschr. 1910, S. 1395.

Willens: Ein Vorschlag zur Herstellung des Sphincters nach Mastdarmexstirpation. Zbl. f. Chir. 1893. S. 401.

Wolff, J.: Zur Behandlung der stricturierenden Mastdarmverschwärung. Zugleich ein Beitrag zur Mastdarmplastik. Dtsch. Med. Wochenschr. 1900, Nr. 6 und 7.

Wolff, O.: Wie erzielt man vollkommene Kontinenz nach totaler Mastdarmexstirpation. Zbl. f. Chir. 1902, S. 746.